



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上端に開口部を有するネック部と、このネック部に連なる胴部と、この胴部に連なる底部とを有し、

前記ネック部と前記胴部との間に肉厚 1 mm 以下の括れ部を有する合成樹脂製容器であって、

前記括れ部の隣接下部に周方向に連続した厚肉部を有することを特徴とする合成樹脂製容器。

【請求項 2】 上端に開口部を有するネック部と、このネック部に連なる胴部と、この胴部に連なる底部とを有し、

前記ネック部と前記胴部との間に肉厚 1 mm 以下の括れ部を有する合成樹脂製容器であって、

前記括れ部の隣接上部に周方向に連続した厚肉部を有することを特徴とする合成樹脂製容器。

【請求項 3】 上端に開口部を有するネック部と、このネック部に連なる胴部と、この胴部に連なる底部とを有し、

前記ネック部と前記胴部との間に肉厚 1 mm 以下の括れ部を有する合成樹脂製容器であって、

前記括れ部の隣接上下部に周方向に連続した厚肉部を有することを特徴とする合成樹脂製容器。

【請求項 4】 請求項 1～3 のいずれかにおいて、前記括れ部は、開封時のカット部とされていることを特徴とする合成樹脂製容器。

【請求項 5】 上端に開口部を有するネック部と、このネック部に連なる胴部と、この胴部に連なる底部とを有し、

前記ネック部と前記胴部との間に肉厚 1 mm 以下の括れ部を有する合成樹脂製容器の成形方法であって、

前記ネック部と前記括れ部と前記括れ部に連なる有底胴部とを有する有底筒状のプリフォームを成形する射出成形工程と、

前記プリフォームの少なくとも前記括れ部を未延伸のまま、前記有底胴部を延伸させて前記胴部を成形するブロー成形工程と、

を含むことを特徴とする合成樹脂製容器の成形方法。

【請求項 6】 請求項 5 において、前記ブロー成形工程では、射出成形された少なくとも前記括れ部の外面を保持する金型を用いてブロー成形することを特徴とする合成樹脂製容器の成形方法。

【請求項 7】 請求項 5 において、前記ブロー成形工程では、前記ネック部及び前記括れ部の外面をネックキャビティ型に保持した状態でブロー成形することを特徴とする合成樹脂製容器の成形方法。

【請求項 8】 請求項 5～7 のいずれかにおいて、前記括れ部は、開封時のカット部とされていることを特徴とする合成樹脂製容器の成形方法。

【請求項 9】 上端に開口部を有するネック部と、このネック部に連なる胴部と、この胴部に連なる底部とを有

し、

前記ネック部と前記胴部との間に肉厚 1 mm 以下の括れ部を有する合成樹脂製容器をブロー成形するための前記ネック部と前記括れ部とこの括れ部に連なる有底胴部とを有する有底筒状のプリフォームを射出成形する金型であって、

前記ネック部と前記括れ部の外面を形成するネックキャビティ型と、

前記プリフォームの有底胴部の外面を形成する射出キャビティ型と、前記プリフォームの内面を形成する射出コア型とを有することを特徴とする金型。

【請求項 10】 上端に開口部を有するネック部と、このネック部に連なる胴部と、この胴部に連なる底部とを有し、

前記ネック部と前記胴部との間に肉厚 1 mm 以下の括れ部を有する合成樹脂製容器をブロー成形するための金型であって、

射出成形された少なくとも前記括れ部の外面を保持する型と、

20 前記胴部の外面を形成するブローキャビティ型と、前記胴部内にブローエアを供給するブローコア型とを有することを特徴とする金型。

【請求項 11】 請求項 10 において、

少なくとも前記括れ部の外面を保持する前記型は、前記ネック部及び括れ部の外面を保持するネックキャビティ型とされていることを特徴とする金型。

【請求項 12】 請求項 10 または 11 において、前記ブローキャビティ型は、前記括れ部に続く下部位置のプリフォーム外面に接触して前記括れ部に続く下部位置に周方向に連続する厚肉部を形成する厚肉形成部を有することを特徴とする金型。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、合成樹脂製容器、その成形方法及び金型に関し、特に、括れ部を有する合成樹脂製容器、その成形方法及び金型に関する。

【0002】

【背景技術および発明が解決しようとする課題】一般に、医薬品の容器としてアンプルが知られている。

【0003】このアンプルは、一回投与用容器として用いられるもので、被充填物を充填して開口部をシールした状態となっており、最小径部分すなわち括れ部とよばれる部分を折ることによって開封されるようになっている。

【0004】ところで、このアンプルを合成樹脂で形成する場合、ダイレクトブロー成形が用いられている。

【0005】しかし、アンプルをダイレクトブロー成形で成形する場合、チューブ状に押し出されたパリソンを両側から金型で挟み込んでブロー成形を行うため、少なくとも括れ部の部分に金型によって挟み込まれて肉が薄

くなる部分と、挟み込まれない肉が厚い部分とができ、肉厚が周方向で不均一になってしまうものであった。

【0006】そのため、括れ部から折って開封しようとする際に、金型によって挟み込まれて肉が薄くなった部分は折れやすいが、厚い部分は折れにくいという状態が生じてしまうものであった。

【0007】また、ダイレクトブロー成形では、パリソンを両側から挟み込んだ部分にバリが生じてしまい、そのバリ取り作業に手間がかかるものである。

【0008】本発明の目的は、括れ部の肉厚が周方向で均一で、バリ取りの手間を要しない合成樹脂製容器の成形方法及び金型を提供することにある。

【0009】本発明の他の目的は、括れ部で容易かつ確実に折ることができる合成樹脂製容器を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、請求項1記載の合成樹脂製容器は、上端に開口部を有するネック部と、このネック部に連なる胴部と、この胴部に連なる底部とを有し、前記ネック部と前記胴部との間に肉厚1mm以下の括れ部を有する合成樹脂製容器であって、前記括れ部の隣接下部に周方向に連続した厚肉部を有することを特徴とする。

【0011】本発明によれば、括れ部の隣接下部に形成した厚肉部によって、括れ部の隣接下部を補強することで、括れ部に力を加えた際に、括れ部の隣接下部が凹むのを防止することができる。

【0012】したがって、括れ部をカット用に用いる場合に、確実かつ容易に括れ部を折って開封することができる。

【0013】請求項2記載の発明は、上端に開口部を有するネック部と、このネック部に連なる胴部と、この胴部に連なる底部とを有し、前記ネック部と前記胴部との間に肉厚1mm以下の括れ部を有する合成樹脂製容器であって、前記括れ部の隣接上部に周方向に連続した厚肉部を有することを特徴とする。

【0014】本発明によれば、括れ部の隣接上部に形成した厚肉部によって、括れ部の隣接上部を補強することで、括れ部に力を加えた際に、括れ部の隣接上部が凹むのを防止することができる。

【0015】したがって、括れ部をカット用に用いる場合に、確実かつ容易に括れ部を折って開封することができる。

【0016】請求項3記載の発明は、上端に開口部を有するネック部と、このネック部に連なる胴部と、この胴部に連なる底部とを有し、前記ネック部と前記胴部との間に肉厚1mm以下の括れ部を有する合成樹脂製容器であって、前記括れ部の隣接上下部に周方向に連続した厚肉部を有することを特徴とする。

【0017】本発明によれば、括れ部の隣接上下部に形成した厚肉部によって、括れ部の隣接上下部を補強することで、括れ部に力を加えた際に、括れ部の隣接上下部が凹むのを防止することができる。

【0018】したがって、括れ部をカット用に用いる場合に、確実かつ容易に括れ部を折って開封することができる。

【0019】請求項4記載の発明は、請求項1～3のいずれかにおいて、前記括れ部は、開封時のカット部とされていることを特徴とする。

【0020】本発明によれば、開封時のカットを容易かつ確実に行うことができる。

【0021】請求項5記載の合成樹脂製容器の成形方法は、上端に開口部を有するネック部と、このネック部に連なる胴部と、この胴部に連なる底部とを有し、前記ネック部と前記胴部との間に肉厚1mm以下の括れ部を有する合成樹脂製容器の成形方法であって、前記ネック部と前記括れ部と前記括れ部に連なる有底胴部とを有する有底筒状のプリフォームを成形する射出成形工程と、前記プリフォームの少なくとも前記括れ部を未延伸のまま、前記有底胴部を延伸させて前記胴部を成形するブロー成形工程と、を含むことを特徴とする。

【0022】本発明によれば、ネック部と括れ部を射出成形により成形し、胴部のみをブロー成形するため、括れ部付近の肉厚を周方向で均一に成形することができ、さらに未延伸であるため容易かつ確実に括れ部を折って開封することができ、しかも、ダイレクトブロー成形のようにバリが生じることもないので、バリ取りの手間を省略することができる。

【0023】請求項6記載の発明は、請求項5において、前記ブロー成形工程では、射出成形された少なくとも前記括れ部の外面を保持する金型を用いてブロー成形することを特徴とする。

【0024】本発明によれば、括れ部の外面が金型で保持された状態でブロー成形するため、括れ部はブロー成形によって延伸されることなく、射出成形されたままの状態とすることができる。

【0025】したがって、括れ部は延伸されていないので、括れ部をカット用に用いる場合に、容易かつ確実に折って開封することができる。

【0026】請求項7記載の発明は、請求項5において、前記ブロー成形工程では、前記ネック部及び前記括れ部の外面をネックキャビティ型に保持した状態でブロー成形することを特徴とする。

【0027】本発明によれば、ブロー成形時に射出成形時のネックキャビティ型でネック部と括れ部を保持することで、射出成形からそのままブロー成形へと移行することができ、しかも、括れ部を確実に射出成形された状態のままとすることができる。

【0028】したがって、括れ部は延伸されていないの

で、括れ部をカット用に用いる場合に、容易かつ確実に折って開封することができる。

【0029】請求項8記載の発明は、請求項5～7のいずれかにおいて、前記括れ部は、開封時のカット部とされていることを特徴とする。

【0030】本発明によれば、開封時のカットを容易かつ確実に行うことができる。

【0031】請求項9記載の金型は、上端に開口部を有するネック部と、このネック部に連なる胴部と、この胴部に連なる底部とを有し、前記ネック部と前記胴部との間に肉厚1mm以下の括れ部を有する合成樹脂製容器をブロー成形するための前記ネック部と前記括れ部と前記括れ部に連なる有底胴部とを有する有底筒状のプリフォームを射出成形する金型であって、前記ネック部と前記括れ部の外面を形成するネックキャビティ型と、前記プリフォームの有底胴部の外面を形成する射出キャビティ型と、前記プリフォームの内面を形成する射出コア型とを有することを特徴とする。

【0032】本発明によれば、ネックキャビティ型と射出コア型とによって、ネック部及び括れ部を射出成形でき、括れ部を周方向で均一にして、容易かつ確実に括れ部で折れるようにすることができ、しかも、バリ取りの手間を省略することができる。

【0033】請求項10の発明は、上端に開口部を有するネック部と、このネック部に連なる胴部と、この胴部に連なる底部とを有し、前記ネック部と前記胴部との間に肉厚1mm以下の括れ部を有する合成樹脂製容器をブロー成形するための金型であって、射出成形された少なくとも前記括れ部の外面を保持する型と、前記胴部の外面を形成するブローキャビティ型と、前記胴部内にブローエアを供給するブローコア型とを有することを特徴とする。

【0034】本発明によれば、少なくとも括れ部の外面を型で保持した状態でブロー成形することで、括れ部を延伸させることなく射出成形された状態のままとすることができる。

【0035】したがって、括れ部は延伸されていないので、括れ部をカット用に用いる場合に、容易かつ確実に折って開封することができる。

【0036】請求項11の発明は、請求項10において、少なくとも前記括れ部の外面を保持する前記型は、前記ネック部及び括れ部の外面を保持するネックキャビティ型とされていることを特徴とする。

【0037】本発明によれば、ブロー成形時に射出成形時のネックキャビティ型でネック部と括れ部を保持することで、射出成形からそのままブロー成形へと移行することができ、しかも、括れ部を射出成形された状態のままとすることができる。

【0038】したがって、括れ部は延伸されていないので、括れ部をカット用に用いる場合に、容易かつ確実に

折って開封することができる。

【0039】請求項12の発明は、請求項10または11において、前記ブローキャビティ型は、前記括れ部に続く下部位置のプリフォーム外面に接触して前記括れ部に続く下部位置に周方向に連続する厚肉部を形成する厚肉形成部を有することを特徴とする。

【0040】本発明によれば、厚肉形成部によって、括れ部に続く下部位置に厚肉部を形成して補強することができる。

【0041】したがって、括れ部をカット用に用いる場合に、括れ部に続く下部位置を凹ませることなく、容易かつ容易に括れ部を折って開封することができる。

【0042】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0043】図1～図4は、本発明の一実施の形態を示す図である。

【0044】この実施の形態では、図3及び図4に示すように、合成樹脂製容器として、一回投与用容器であるアンプル10を採用している。

【0045】このアンプル10は、例えば、ポリプロピレン等にて形成されるもので、上端に開口部12を有する細長状のネック部14と、このネック部14に連なる胴部16と、この胴部16に連なる底部18とを有している。

【0046】そして、上端の開口部12から医薬品等の被充填物を充填した後、開口部12を封止するようになっている。

【0047】また、ネック部14と胴部16との間には、容器開封時のカット部として括れ部20が形成され、この括れ部20を折ることで開封されるようになっている。

【0048】そして、ネック部14及び括れ部20が射出成形で形成され、胴部16及び底部18がブロー成形で形成されている。

【0049】したがって、括れ部20は射出成形時の状態のままで、延伸されていないため、容易に折ることができるようになっている。

【0050】このように、括れ部20を射出成形することで、周方向で均一な肉厚に形成することができ、しかも、バリ取りに要する手間も省略することができる。

【0051】また、括れ部20の肉厚 $t$ は薄いほど折れやすいが、射出成形時にネック部14まで十分に樹脂材料を供給できるように、1mm以下、好ましくは、0.6mm～0.7mm程度に設定されている。

【0052】さらに、括れ部20の曲率半径を0.2mm程度のエッジ状にすることで、括れ部20を折れやすくしている。

【0053】また、括れ部20の隣接下部には、周方向に連続する未延伸の厚肉部22が形成され、括れ部20

の隣接下部を補強することによって、括れ部20を折る際に、胴部16が凹んで括れ部20が折れにくくなるのを防止して、容易かつ確実な開封を可能にしている。

【0054】さらに、括れ部20の隣接上部には、膨出状の玉部24が形成され、この玉部24が周方向に連続する未延伸の厚肉部として形成されている。

【0055】したがって、この玉部24によって括れ部20の隣接上部を補強することで、括れ部20を折る際に、括れ部20の隣接上部が凹んで、括れ部20が折れにくくなるのを防止して、より容易かつ確実な開封を可能にしている。

【0056】また、厚肉部22と玉部24のなす角度 $\theta$ は、例えば、 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 程度に設定され、搬送が容易な状態とされている。

【0057】さらに、ネック部14の上端外周には、搬送時の抜け止め部26が形成され、玉部24と相俟って、より搬送が容易にされている。

【0058】このようなアンブル10を成形するためのプリフォーム30は、図1及び図2に示すように、上端に開口部12を有する細長状のネック部14と、このネック部14に連なる有底胴部32とを有し、ネック部14と有底胴部32との間に括れ部20が形成された状態で射出成形されている。

【0059】また、ネック部14には、上端外周に抜け止め部26が形成され、括れ部20の隣接上部には厚肉部としての玉部24が形成されている。

【0060】そして、このプリフォーム30を図1に示す射出成形用の金型40を用いて射出成形した後、図2に示すブロー成形用の金型60を用いてブロー成形することによってアンブル10を成形するようになっている。口径がさらに細いような場合には、ヒートパイプなどを用いても良い。

【0061】射出成形用の金型40は、ネックキャビティ型42と、射出キャビティ型44と、射出コア型46とを有している。

【0062】ネックキャビティ型42は、割型からなるもので、ネック部14と括れ部20の外面を形成するキャビティ面48を有する。

【0063】ネック部14対応位置のキャビティ面48には、抜け止め部26及び玉部24に対応した凹部50a、50bが形成されている。

【0064】射出キャビティ型44は、プリフォーム30の括れ部20より下、すなわち有底胴部32の外面を形成するキャビティ面52を有する。

【0065】この射出キャビティ型44の下面には、ホットランナーノズル54が接続され、熔融樹脂材料が供給されるようになっている。

【0066】また、射出キャビティ型44内には、キャビティ面52の周囲に螺旋状に冷却水路56が配設され、この冷却水路56内を下方から上方に向かって冷却

水が流れて射出キャビティ型44を介しプリフォーム30を外側から冷却するようになっている。

【0067】射出コア型46は、ネック部14から有底胴部32までのプリフォーム30の内面を形成するもので、図示せぬが内部は筒状になっており、その中にパイプが配設されて冷却水が流れ、射出コア型46を介しプリフォーム30を内側から冷却するようになっている。口径がさらに細いような場合には、ヒートパイプなどを用いても良い。

10 【0068】ブロー成形用の金型60は、ネックキャビティ型42と、ブローキャビティ型62と、底型64と、ブローコア型66とを有する。

【0069】ネックキャビティ型42は、射出成形用の金型40の場合と同一のもので、ネック部14と括れ部20の外面を保持する状態となっている。

【0070】ブローキャビティ型62は、アンブル10の胴部16の外面を形成する割型からなるもので、アンブル10の胴部16の外形状に対応したキャビティ面68を有している。

20 【0071】また、ブローキャビティ型62は、括れ部20に続く下部位置のプリフォーム30の外面に接触して、括れ部20に続くアンブル10の下部位置に周方向に連続する厚肉部22を形成する厚肉形成部70を有している。

【0072】底型64は、ブローキャビティ型62の下部に配設され、アンブル10の底部18の外面を形成するようになっている。

30 【0073】ブローコア型66は、プリフォーム30を縦軸方向に延伸する延伸ロッド72を貫通して有すると共に、下端部がネック部14の上端部内に挿入されてプリフォーム30内にブローエアを供給プリフォーム30を横軸方向に延伸可能にされている。

【0074】次に、このような金型40、60を用いたアンブル10の成形方法について説明する。

【0075】まず、射出成形工程においては、図1に示すように、射出成形用の金型40を構成するネックキャビティ型42と、射出キャビティ型44と、射出コア型46とを型締めする。

40 【0076】この状態で、射出キャビティ型44の下面に接続されたホットランナーノズル54から、ポリプロピレン等の熔融樹脂材料を、ネックキャビティ型42及び射出キャビティ型44のキャビティ面48、52と、射出コア型46の外面とによって形成される空隙内に射出する。

【0077】この場合、熔融樹脂材料は、プリフォーム30の有底胴部32の下方から上方へと充填され、さらに括れ部20を通してネック部14の玉部24から上端の抜け止め部26へと充填される。

50 【0078】この括れ部20では、前述のように、射出成形時にネック部14まで十分に樹脂材料を供給できる

ように肉厚もが設定されているため、ネック部14まで確実に成形することができる。

【0079】この時、射出キャビティ型44の冷却水路56及び射出コア型46内部のパイプに冷却水が流れて、射出キャビティ型44及び射出コア型46が冷却されており、この状態でプリフォームを十分に冷却する。

【0080】プリフォーム30を十分に冷却した後、ネックキャビティ型42でプリフォーム30のネック部14及び括れ部20を保持したまま、ネックキャビティ型42、射出キャビティ型44及び射出コア型46を型開し、プリフォーム30を射出キャビティ型44及び射出コア型46から離型させる。

【0081】そして、プリフォーム30のネック部14及び括れ部20をネックキャビティ型42で保持した状態で、ネックキャビティ型42を適宜の加熱手段へと搬送してプリフォーム30の有底胴部32を加熱した後、ブロー成形工程へと搬送する。

【0082】この場合、ネックキャビティ型42は、玉部24の下面部分及び抜け止め部26を確実に保持して、抜け止めがなされているため、確実な搬送がなされる。

【0083】ブロー成形工程では、ネックキャビティ型によって射出成形された状態のプリフォーム30のネック部14及び括れ部20の外面を保持したまま、ネックキャビティ型42、ブローキャビティ型62、底型64及びブローコア型66を型締めする。

【0084】この状態で、延伸ロッド72を下降させてプリフォーム30の有底胴部32を縦軸方向に延伸すると共に、ブローコア型66からプリフォーム30内にブローエアを供給して有底胴部32を横軸方向に延伸させてブローキャビティ型62のキャビティ面68及び底型64に密着させて、アンブルの胴部16及び底部18を成形する。

【0085】この場合、ネック部14及び括れ部20は外面がネックキャビティ型42に保持されているため、延伸されることなく、射出成形時のままの状態となり、玉部24は厚肉状態を維持して括れ部20の隣接上部を補強することとなり、かつ、括れ部20は、折れやすい状態を維持することとなる。

【0086】また、ブローキャビティ型62の厚肉形成部70が、括れ部20に続く下部位置のプリフォーム30の外面に接触しているため、括れ部20の隣接下部は延伸されることなく、射出成形時の状態のままとなり、括れ部20の隣接下部に補強用の厚肉部22が形成されることとなる。

【0087】そして、この状態からネック部14及び括れ部20をネックキャビティ型42に保持させたまま、ブローキャビティ型62を型開すると共に、ブローコア型66をネックキャビティ型42から抜き出した後、ネックキャビティ型42によりアンブル10を取出位置ま

で搬送して、ネックキャビティ型42を開けばアンブル10が取り出されることとなる。

【0088】このように、ネック部14及び括れ部20を射出成形で形成し、ブロー成形ではネック部14及び括れ部20を射出成形時のままに維持することで、括れ部20を周方向で均一な肉厚として、折れやすい状態を確保することができると共に、バリ取りの手間を省略することが可能となる。

【0089】本発明は、前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において、種々の形態に変形可能である。

【0090】例えば、前記実施の形態では、ポリプロピレン等の合成樹脂製のアンブルについて説明したが、この例に限らず、材料をポリエチレンテレフタレートとして液肥容器に用いることも可能である。ポリプロピレン樹脂も公知の材料、例えばポリエチレンなどを混合させることで、メルトクローレートや結晶化速度等を成形に合わせて成形者が適宜選択調整することができる。

【0091】また、前記実施の形態では、ブローキャビティ型に括れ部の隣接下部に厚肉部を形成する厚肉形成部を設けるようにしているが、これに代えて、ネックキャビティ型の下部を下方に延長して厚肉形成部とすることも可能である。

【0092】この場合、ネックキャビティ型の厚肉形成部の下部に保持用凹部もしくは凸部を一体に形成することで、射出成形工程で括れ部を変形させることなく容易に離型可能にでき、しかも、搬送時の保持も容易にすることができる。

【0093】さらに、ブロー成形工程で、ネックキャビティ型によりネック部及び括れ部の外面を保持してブロー成形を行うようにしているが、少なくとも括れ部の外面もしくは前記保持用凹部等を保持する他の型を用いてブロー成形を行うことも可能である。

【0094】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る射出成形用の金型を示す断面図である。

【図2】本発明の一実施の形態に係るブロー成形用の金型を示す断面図である。

【図3】本発明の一実施の形態に係るアンブルを示す正面図である。

【図4】図3の要部拡大断面図である。

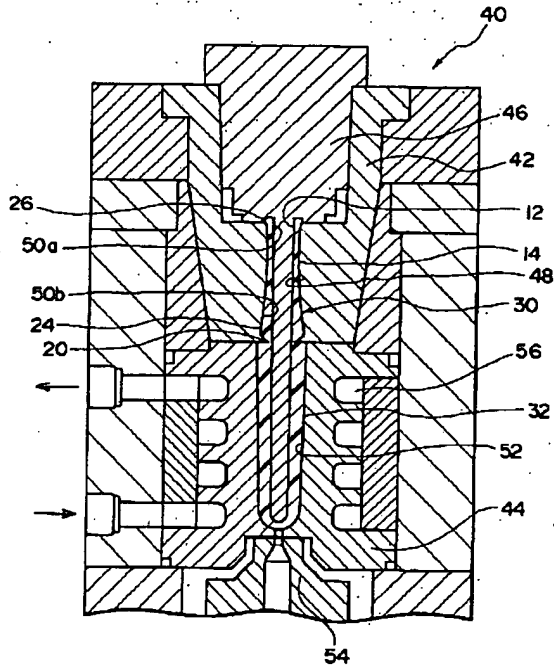
【符号の説明】

- 10 アンブル
- 12 開口部
- 14 ネック部
- 16 胴部
- 18 底部
- 20 括れ部
- 22 厚肉部

11

- 24 玉部
- 30 プリフォーム
- 40 射出成形用の金型
- 42 ネックキャビティ型
- 44 射出キャビティ型

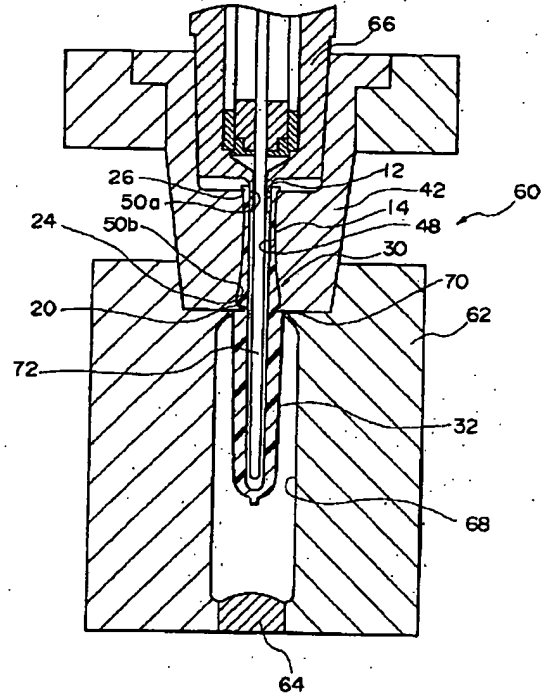
【図1】



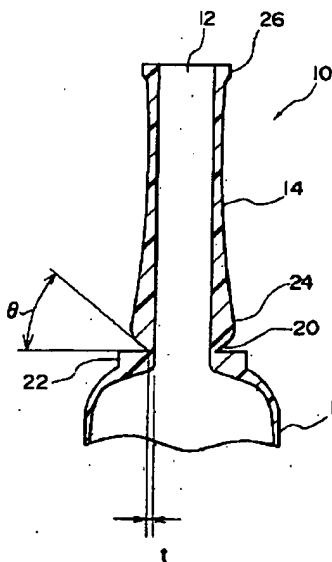
12

- 46 射出コア型
- 60 ブロー成形用の金型
- 62 ブローキャビティ型
- 66 ブローコア型
- t 括れ部の肉厚

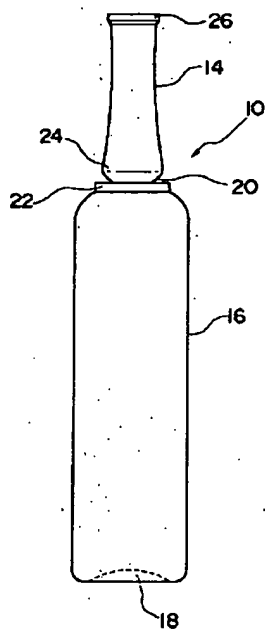
【図2】



【図4】



【図3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3E033 AA01 DB01 DD02 FA02 FA03  
4F202 AA04 AA11 AA24 AG07 AG22  
AG26 AH63 AR12 CA11 CA15  
CB01 CK11 CL01  
4F208 AA04 AA11 AA24 AG07 AG22  
AG26 AH63 AR12 LA02 LA05  
LA08 LB01 LG03 LG14 LG16  
LG28